# التأثيرات الاليلوباثية لبعض الادغال الشتوية في انبات البذور ونمو بادرات الحنطة *Triticum aestivum*

**مظفر عبد مهدي* وشاكر مهدي صالح** ومريم عدنان ابراهيم** وعمار ويدان مسير****

* وزارة الزراعة ** كلية الزراعة – جامعة تكريت

## الخلاصــة

أجريت تجربة مختبرية وتجربة سنادين في مختبرات وحقول كلية الزراعة / جامعة تكريت سنة 2013 ، بهدف دراسة تأثير مستخلصات كل من المجموع الجذري والمجموع الخضري لخمسة أدغال شتوية نامية في حقول الحنطة هي الفجيلة *Raphanus raphanisterum* والجرجير *Eruca sativa* والكلغان *Silybum marianum* والخباز *Malva rotundifolia* وأم الحليب *Sonchus oleracens* . في إنبات ونمو محصول الحنطة. بينت التجربة المختبرية ما يأتي :

– انخفاض نسبة إنبات بذور محصول الحنطة بشكل عالي المعنوية عند معاملتها بمستخلصات المجموع الخضري لنبات الجرجير والفجيلة والخباز وأم الحليب وبتركيز2% إذ كانت نسبة التثبيط 56.72 و 51.35 % و25.68 و22.98 % في محصول الحنطة للأدغال المذكورة على التوالي .

– انخفض طول الرويشة لبادرات الحنطة بشكل معنوي عند معاملة بذورها بمستخلصات المجموع الخضري لأدغال الجرجير والفجيلة والخباز وأم الحليب وكانت نسبة التثبيط في الحنطة 35.60 و30.17 و 15.65و 19.64% على التوالي .

– كان أعلى تأثير للمستخلصات النباتية في طول الجذير للحنطة هو باستخدام المجاميع الخضرية للجرجير والفجيلة والخباز وأم الحليب وكانت نسبة التثبيط 67.21 و62.93 و 48.03 و 44.71 % على التوالي .

– انعكس تأثير المستخلصات النباتية في طول الرويشة والجذير على الوزن الجاف لهما .

أما نتائج تجربة السنادين فقد تباين تأثير المتبقيات النباتية للأدغال المستخدمة في الدراسة في صفات النمو الخضري والحاصل ومكوناته . إذ أن هذه المتبقيات لم تؤثر بشكل معنوي في طول النبات وعدد الاشطاء والوزن الجاف للمجموع الخضري .

**الكلمات المفتاحية :** التأثيرات الاليلوباثية ، الادغال الشتوية ، انبات البذور ، بادرات ، الحنطة .

**للمراسلة :**
**مظفر عبد مهدي**
وزارة الزراعة / دائرة فحص وتصديق البذور / فرع صلاح الدين / محافظة صلاح الدين / **العراق**.

# Allelopathic Effect of some Winter Weeds on Germination and Growth of Wheat *(Tritrcum aestivum)*

**Modafer A . Mahdi* ; Shaker M .Salih** , Mariam A. Ibraheem** and Ammar W.Masir****
* Ministry of Agriculture ** College of Agric. - Tikrit Univ.

## ABSTRACT

Laboratory and pots study were conducted during growing season 2013 at the Agriculture college field , university of Tikrit to investigate the allelopathic effect of some winter weeds Eruca (*Eruca sativa*) , wild radish (*Raphanus raphanistrum*) Annual sow thistle *(Sonchus oleracens*) ,Milk thistle ( *Silybum marianum*) and Dwarf mallow ( *Malva rotundifolia* ) on germination , growth and yield of wheat .

The results showed the following:

-Laboratory trials

The aqueous extract of vegetative parts of Eruca , wild radish , Dwarf mallow and sow thistle were significantly reduced the germination percentage by 56.72 , 51.35,25.68 and 22.98 %of wheat seed respectively .

The plumule and Radical length and their dry weight of wheat seeding had reduced when the aqueous extract vegetative parts of above weeds which used by 67.21 , 62.93 , 48.03 , and 44.71 % respectively .

**Key words:** Allelopathic, Winter Weeds, Germination, Growth of Wheat.

**Correspondence:**
**Modafer A. Mahdi**
Ministry of Agri. / Department of testing and and certificating seeds / Salah Ad Din / **IRAQ**.

## المقدمة Introduction

ان لمحاصيل الحبوب أهمية كبيرة في حياة الإنسان ؛ إذ تحتل جزءاً كبيراً من الغذاء اليومي الرئيسي له . ويعد محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. من أهم هذه المحاصيل وأكثرها زراعة وإنتاجاً إذ تعتمد عليه معظم بلدان العالم في تغذيتها ( Gallagher ، 1984). بزرع هذا المحصول على نطاق واسع حتى أصبحت بعض الدول تعده من المحاصيل الإستراتيجية في اقتصادها الوطني. (اليونس ، 1993)

تلعب العوامل البيئية دوراً مهما في إنتاجية هذه المحاصيل إضافة إلى التقنيّات العلمية الحديثة، إلا أن هذه العوامل هي عوامل منظورة تؤدي إلى زيادة أو تدهور الإنتاجية. أن انتشار أنواع متباينة من الأدغال في الحقول الزراعية في العراق ولاسيّما في المناطق المروية ومنافستها الشديدة للمحاصيل هو احد هذه العوامل المنظورة وأحد أهم أسباب انخفاض الإنتاج ، وتؤكد نتائج العديد من الأبحاث إن منافسة الأدغال تسبب خفضاً في حاصل الحبوب لمحصول الحنطة يتراوح بين 30–60 % (إسماعيل وحداد، 1995، إسماعيل وآخرون ، 2001 ) . وهذا التأثير ناجم عن التنافس competition بين هذه الأدغال والمحاصيل المرافقة لها على عوامل النمو الرئيسية وخاصة العناصر الغذائية والماء والضوء والتربة . هذه المنافسة اعتمدت من قبل المختصين كأحد العوامل الرئيسية لخفض الإنتاج في المحاصيل فضلاً عن التأثيرات المتسببة من خلال ما تطرحه من مواد كيميائية . إذ أشارت بعض الدراسات أن بعض الأدغال تفرزها إلى الوسط الذي تعيش فيه وقد تؤثر في المحاصيل النامية معها أو المزروعة لاحقاً في نفس الموقع من حيث النمو والإنتاجية وهذه الإفرازات هي إحدى العوامل غير المنظورة لتدهور نمو وإنتاج المحاصيل الاقتصادية.(الطائي ، 1995)

تسمى ظاهرة التأثير للمواد الكيميائية المفرزة من قبل النباتات ومخلفاتها في النباتات الأخرى النامية معها بظاهرة التضاد الحياتي Allelopathy إذ تعد هذه الظاهرة من الظواهر البيئية المهمة في الزراعة لدورها الفعال في الأنظمة البيئية الطبيعية Natural ecosystems والأنظمة الزراعية Agricultural ecosystems فغالباً ما تتحلل مخلفات تلك النباتات في التربة مؤدية إلى تحرير العديد من السموم النباتية Phytotoxins التي تسبب تثبيط إنبات بذور المحاصيل وانخفاض نموها وإنتاجيتها ( Al Saadawi ، 2006 ، AlSaadawi وأخرون،1990 ، Rice ، 1984) . ولقد أثارت هذه المشكلة اهتمام الباحثين بشكل كبير في العقود الثلاثة الماضية . إذ أشارت البحوث إلى أن نمو كثير من المحاصيل قد اختزل بعد زراعتها بحقول سبق أن زرعت بمحاصيل أو كانت موبوءة بالأدغال المختلفة ( Rice ، 1984). لقد وجد إن نمو الأدغال في حقول الحنطة المزروعة تحت ظروف المناطق الإروائية من العراق أدى إلى خفض الإنتاج بنسبة 45% في الغلة الزراعية بالمقارنة مع حقول الحنطة التي يتم فيها إجراء عمليات مكافحة الأدغال (الجبوري وآخرون ،1985) ، لاسيّما عندما تكون العوامل الأساسية للمنافسة ( الماء ، الضوء ، العناصر الغذائية) غير متوفرة بصورة كافية في النظام البيئي ( Mero- Macias، 1996 ; Rice . 1984 ; Agarwal ، 1992 ; Rao وأخرون 1999). إن لنباتات الأدغال القابلية على إنتاج مركبات كيميائية Allelochemicalls تطرحها إلى البيئة فتؤثر في نمو وتكشف development النباتات المجاورة ( 1992, Rao; ; Rao Agarwel , 2000 1984, Rice ) وإن بعض نباتات الأدغال تقوم بإفراز مواد كيميائية من أجزائها المختلفة تؤدي إلى منع أو تثبيط أو تنشيط إنبات ونمو المحاصيل الاقتصادية المرافقة أو اللاحقة لها ، وعرف هذا النوع من التأثير الضار لنباتات الأدغال بالتثبيط أو التضاد الحياتي Allelopathy ( Rice ، 1984) . وجدت الراوي (2001 ) أن افرازات جذور دغلي الفجيلة *Raphanus raphanustrum* والشوفان البري *Avena fatua* أدت إلى نقص في النسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة ، بينما حصل تفاوت في نمو بادراتها . وكذلك وجد (صالح ، 2008 أ) أن المستخلصات المائية للمجموع الجذري لدغل الخردل البري *Sinapis arvernsis* سببت انخفاضاً في نمو نبات الحنطة والشعير اذ كانت نسبة الانخفاض ( 60.3 %) و ( 52.4%) في طول المجموع الجذري للحنطة والشعير على التوالي في حين انخفض طول النبات في الحنطة والشعير بنسبة ( 32.3% ) و ( 23.5%) على التوالي. كما وجدت ( آل شاكر ، 2007) أن إفرازات جذور السعد اختزلت جميع مؤشرات النمو المدروسة لنباتي

الطماطة والخيار وانعكس ذلك على الوزن الجاف لكامل النبات ، إذ بلغت نسبة الإختزال (69 و 82 % )على التوالي. حدد هدف الدراسة لمعرفة التأثير التضادي للأجزاء الخضرية والجذرية لنباتات خمسة أنواع من الأدغال النامية مع نباتات الحنطة في نموها وإنتاجيتها .

**المواد وطرائق العمل :**

أجريت التجارب التي تضمنها البرنامج البحثي خلال موسم 2013 واشتملت على تجربة مختبريه وتجربة سنادين . استخدمت فيها نماذج نباتية مجففة لخمسة أنواع من نباتات الأدغال هي : الكلغان ، الفجيلة ، الجرجير ، ام الحليب والخباز والتي تنمو عادة مع محصول الحنطة .

**تم اعتماد خمسة أنواع من نباتات الأدغال كما موضح في جدول (1) .**

| ت | اسم النبات | الاسم الانكليزي | الاسم العلمي | العائلة |
|---|---|---|---|---|
| 1 | كلغان | Milk thistle | *Silybum marianum* | Compositae |
| 2 | فجيلة | Wild radish | *Raphanus raphanistrum* | Brassicaceae |
| 3 | جرجير | Eruca | *Eruca sativa (miller)* | Brassicaceae |
| 4 | أم الحليب | Annual Sow thistle | *Sonchus oleracens* | Compositae |
| 5 | خباز | Dwarf mallow | *Malva rotundifolia* | Malvaceae |

تم جمع نباتات الأدغال من حقول الحنطة المزروعة خلال موسم 2012 في كلية الزراعة / جامعة تكريت . اختيرت نباتات متكاملة في مرحلة قبل التزهير ، وتم قلعها مع الجذور ثم غسلت جيدا ً، بعد ذلك فصل المجموع الجذري عن المجموع الخضري لكل نبات وجففت تجفيفا ً طبيعياً ( تحت أشعة الشمس) بعدها قطعت الى قطع صغيرة ثم جففت بالفرن الكهربائي ( Oven ) تحت درجة 70 ْم لمدة 72 ساعة بعد ذلك طحنت النماذج وحفظت في عبوات بلاستيكية مغلقة بإحكام لحين استخدامها .

**3 : 1 التجربة المختبرية :**

طبقت تجربة مختبرية بهدف دراسة الجهد التضادي للمستخلصات المائية للمجموع الخضري والمجموع الجذري لكل نوع من أنواع الأدغال وتأثيره في إنبات البذور ونمو البادرات لمحصول الحنطة الناعمة صنف العراق . تم توفير بذور الحنطة من مركز تكنولوجيا البذور التابع لوزارة العلوم والتكنولوجيا ،

**3 : 2 تحضير المستخلص المائي :**

تم تحضير المستخلص المائي لكل معاملة بأخذ ( 2 ) غرام من مسحوق الأجزاء النباتية المختلفة ومزجت مع 100 مل ماء مقطر حسب طريقة ( Mersie و Sing، 1987 a ) وضع الخليط في خلاط كهربائي لمدة ربع ساعة ثم رشح النموذج بثلاثة طبقات من قطع قماش الشاش بعد ما رشح المحلول بورق الترشيح نوع Whatman NO. 1 . وضع المحلول الخاص بكل نوع من أنواع نباتات الأدغال ولكل جزء نباتي في قناني زجاجية معتمة محكمة الغلق وحفظت في الثلاجة بدرجة حرارة 5 ْم لحين الاستخدام .

**3 : 3 طريقة الزراعة :**

استخدمت أطباق بتري بقطر ( 13.8 سم ) ووضع في كل طبق ( 25 ) بذرة من الحنطة أو (25 ) بذرة من الذرة الصفراء وبواقع ثلاثة أطباق من كل معاملة . كان عدد المعاملات المطبقة أحد عشرة معاملة هي : –

1– مستخلص المجموع الجذري للكلغان .2 – مستخلص المجموع الخضري للكلغان .

3 – مستخلص المجموع الجذري للفجيلة . 4 – مستخلص المجموع الخضري للفجيلة .

5 – مستخلص المجموع الجذري للجرجير .6 – مستخلص المجموع الخضري للجرجير.

7 – مستخلص المجموع الجذري لأم الحليب .8 – مستخلص المجموع الخضري لأم الحليب .

9 – مستخلص المجموع الجذري للخباز .10 – مستخلص المجموع الخضري للخباز .

11– ماء مقطر ( Control ) .

بعد وضع بذور المحصول على ورقتي ترشيح داخل الطبق اضيفت ( 8 مل ) من كل مستخلص ثم غطيت البذور بورقة ترشيح. وضعت الأطباق المعاملة بالمستخلصات المائية وكذلك أطباق المقارنة ( Control ) داخل منبتة Germinator نوع ( AGROSAW Seed Germinator ) عند درجة حرارة 25 م . حسبت نسبة الإنبات لبذور الحنطة بعد ثمانية أيام من معاملتها بالمستخلصات المائية . بعد ذلك خفت البادرات إلى خمسة بادرات في كل طبق بهدف دراسة نموها . بعد مرور ( 14 يوم ) من الزراعة . تم فصل الجذير عن الرويشة للبادرات النامية . وقيست أطوالها ثم جففت بالفرن الكهربائي ( Oven ) على درجة 70 م لمدة 72 ساعة وقيست الأوزان الجافة لها .

حسبت النسبة المئوية للإنبات باستخدام المعادلة الآتية (Saied ، 1984) :

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البذور النابتة بعد 8 أيام}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$$

كما وحسبت نسبة التثبيط الحاصل في نسبة الإنبات باستخدام المعادلة التالية حسب ( Chung وآخرون،2001 ):

$$\text{النسبة المئوية للتثبيط \%} = \frac{\text{قيمة الصفة لمعاملة المقارنة – قيمة الصفة لمعاملة المستخلص}}{\text{قيمة الصفة لمعاملة المقارنة}} \times 100$$

كما وتم قياس صفات النمو للبادرات والتي اشتملت طول الجذير والرويشة وأوزانهما الجافة .

**3 : 4 تجربة السنادين :**

طبقت تجربة حقلية خلال الموسم الزراعي لمحصول الحنطة في2013 لدراسة تأثير أجزاء نباتات الأدغال ذاتها في إنبات ونمو وحاصل الحنطة .

استخدم في التجربة سنادين بلاستيكية ارتفاعها 30 سم وقطرها العلوي 30 سم والسفلي 20 سم . أستخدمت تربة مزيجيه تم تنظيفها من الشوائب وغربلت بواسطة منخل بقطر ( 2 ) ملم .

أضيف وزن ثابت من التربة مقداره ( 10 ) كغم / سندانه

استخدمت بذور الحنطة صنف العراق . وطبقت عشرة معاملات هي إضافة الأجزاء النباتية الجافة للمجموع الخضري والجذري لأنواع الأدغال الخمسة كما وأضيفت معاملة بدون أية إضافة ( Control ) ليصبح عدد المعاملات إحدى عشرة معاملة كررت كل معاملة ثلاث مرات ووضعت السنا دين في البيئة المفتوحة ( خارج البيت الزجاجي ) وفق التصميم العشوائي الكامل Completely Randomized Design ( C . R . D ) . عوملت التربة حسب المعاملات المطبقة بإضافة 200 غم من الأجزاء النباتية الجافة لكل نوع من أنواع الأدغال التي تضمنها البحث وذلك على أساس 20 غم / 1 كغم تربة ( وزن / وزن) ليكون تركيز المادة المضافة 2% ومزجت جيداً زرعت ( 10 ) بذور في كل سندانة ، خفت إلى ثلاثة نباتات بعد قياس نسبة الإنبات . وكان موعد الزراعة لها في 15/ 11 / 2013 ، تم ري التجربة بشكل مستمر طيلة موسم النمو وكلما دعت الحاجة .

**الصفات المدروسة في التجربة :**

1 –النسبة المئوية للإنبات :حسبت البذور النابتة في كل معاملة بعد 14 يوم من الزراعة واستخرجت النسبة المئوية للإنبات بواسطة هذه المعادلة .

$$\text{النسبة المئوية للإنبات} = \frac{\text{عدد البادرات الظاهرة}}{\text{عدد البذور المزروعة}} \times 100$$

2 – طول النبات ( سم ) : تم حسابه بأخذ متوسط نباتات المعاملة عن طريق جمع أفرع النبات الواحد وقياس الإرتفاع من سطح التربة ولغاية أطول فرع في النبات ، بعد مرور 120 يوم من موعد الزراعة .

3– عدد الاشطاء / نبات .

4– المساحة الورقية ( سم$^2$ ) .

5– عدد الأيام من الزراعة لغاية التزهير / يوم .

6– الوزن الجاف للمجموع الخضري / نبات ( غم ) ،بعد حصاد السنابل 5/15 / 2014.

7– الوزن الجاف للمجموع الجذري / نبات ( غم ) .

**التحليل الإحصائي:**

حللت النتائج لجميع التجارب وفق التصميم المستخدم ( C.R.D) باستخدام البرنامج الإحصائي Minitab ، وقورنت المتوسطات الحسابية للمعاملات باستخدام اختبار أقل فرق معنوي Least Significant Difference ( L .S . D ) بمستوى احتمالية 5 % ( Steel و Torrie ، 1980).

**النتائج والمناقشة :**

**التجربة المختبرية**

**النسبة المئوية للإنبات :**

تشير نتائج جدول (2) إلى وجود اختلافات عالية المعنوية بين المتوسطات الحسابية للنسبة المئوية لإنبات بذور الحنطة نتيجة تأثرها بالمستخلصات المائية لأجزاء نباتات الأدغال الداخلة في التجربة . يتضح أن انخفاض نسبة انبات بذور الحنطة إلى 48.0 %و42.7 % عند معاملتها بمستخلصات الجزء الخضري لدغلي الفجيلة والجرجير على التوالي في حين لم تؤثر مستخلصات المجموع الجذري ولجميع الأدغال بشكل معنوي في نسبة الإنبات. أما تأثير بقية المستخلصات فكان لها تأثيراً معنوياً في تخفيض نسبة الإنبات إلا أن الانخفاض في النسبة كان اقل من مستخلصات المجموع الخضري للجرجير والفجيلة . يلاحظ من هذه النتائج بصورة عامة أن تأثير مستخلصات المجموع الخضري لمعظم نباتات الأدغال المدروسة كان أعلى من مستخلصات المجموع الجذري لها وهذا قد يعزى على أن كمية ونوعية المواد الاليلوباثية الموجودة في المجموع الخضري قد تكون ذات فعالية تثبيطية أعلى في إنبات بذور الحنطة . والتي يمكن أن تكون من نوع الفينولات الأحادية أو القلويدات .التي لها تأثيرا ً تثبيطيا ً لجنين البذرة . تتفق هذه النتيجة مع صالح ( 2008) الذي بين أن النسبة المئوية لإنبات محصولي الحنطة والشعير قد تأثرت بشكل معنوي عند معاملة بذورها بالمستخلصات المائية المختلفة لأجزاء نبات الخردل البري *Sinopis arvernsis* ومع الراوي (2001 ) التي وجدت أن التركيز 2% من مستخلص الفجل البري والشوفان البري قد اثر معنوياً في إنبات بعض أصناف الحنطة. وسعيد( 1999)التي وجدت أن جميع التراكيز ( 2 ، 4 ، 6 %) لمستخلص قش الرز لصنف عقره أدت إلى اختزال معنوي في النسبة المئوية لإنبات البذور لأصناف الحنطة عند مقارنتها مع معاملة المقارنة. وأكدها ( قاسم ،1993 ) و ( الجبوري ، 2000 ) ان المواد الكيميائية المتنوعة في النباتات الطبية تعمل بطرق مختلفة لخفض النسبة المئوية للانبات حسب نوعها وكميتها تبعاً لنوع

النبات وقابليته في التأثر والاستجابة.وقد وجد Wallerوأخرون (1982 ) ان العديد من الهرمونات النباتية يثبط عملها بوجود المركبات الاليلوباثية وان مركب Scopoletin ثبط اكسدة هرمون اندول حامض الخليك IAA ( Sondhermer و Griffin ، 1960 ).

**معدل طول الرويشة :**

ظهرت اختلافات عالية المعنوية بين المتوسطات الحسابية لصفة طول الرويشة عند معاملة بذور الحنطة بالمستخلصات المائية لنباتات الأدغال الداخلة في الدراسة . ويبين جدول ( 2 ) أن بادرات الحنطة المعاملة بالمستخلص الخضري لنباتي الفجيلة و الجرجير قد أعطت اقل قيمة لطول الرويشة وبلغت 11.69 ، 10.78 سم على التوالي والذي اختلف عن طول رويشات معاملة المقارنة بشكل معنوي والذي بلغ 16.74 سم أي أن نسبة التثبيط كانت لهما بنسبة30.17 ، 35.60 % على التوالي . كما ويلاحظ من نفس الجدول أن طول الرويشة لبادرات الحنطة المعاملة بمستخلصات المجموع الجذري لنباتات الأدغال لم تتأثر بشكل معنوي مقارنة مع الماء المقطر بل حدث العكس في بعض المستخلصات الجذرية . إذ ازداد طول الرويشة عن معاملة المقارنة عند معاملتها بمستخلص جذور الخباز والجرجير ، وكانت هذه الزيادة غير معنوية . أن تأثر طول الرويشة بشكل سلبي عند معاملة البادرات بمستخلصات المجموع الخضري ( الجرجير والفجيلة )ربما يعود سببه إلى أن كمية المواد التثبيطية المتكونة في المجموع الخضري كانت اكبر من كميتها في المجموع الجذري بسبب تركيز العمليات الايضية المختلفة في المجموع الخضري ، وهذا يؤكد ما ذكره عدة باحثين من أن أنواع الأجزاء النباتية تختلف في ما بينها بتركيز المركبات الاليلوباثية . (سعيد وآخرون ، 2008) ، ( Chou ، 1993) . اتفقت هذه النتائج مع ( الراوي ، 2001) ، (Chaterji، 1975) .

**معدل طول الجذير :**

انخفض طول الجذير لبادرات الحنطة النامية في المستخلصات المائية للمجموع الخضري لنباتي الجرجير والفجيلة بشكل عالي المعنوية عن طوله في معاملة المقارنة( جدول 2 ). فقد أعطت الباد رات طول جذ ير منخفض بنسبة تثبيط 62.9 و67.2 % عن معاملة المقارنة لكل من نبات الفجيلة والجرجير على التوالي.( جدول 3 ). أما نبات أم الحليب فكان تأثير مستخلصاته الجذرية والخضرية في طول جذ ير الحنطة معنوياً . وخفض الطول بنسبة ( 39.4 ) % للمجموع الجذري و ( 44.7 ) % للمجموع الخضري. يلاحظ من النتائج جدول ( 2 ) أن مستخلصات المجموع الخضري والجذري لنبات الكلغان لم تؤثر بشكل معنوي في طول جذ ير الحنطة ، وبصورة عامة للنتائج المتحصل عليها لهذه الصفة يمكن ملاحظة تأثير المجموع الخضري لمعظم نباتات الأدغال كان اكبر في طول الجذير من تأثير المجموع الجذري لها . وقد يعزى السبب في ذلك إلى تكوين المواد الكيميائية ذات التضاد الحياتي في المجاميع الخضرية حيث تكون فعاليتها وكميتها اكبر مما هي في المجاميع الجذرية وذلك بسبب العمليات الفسلجية التي تحدث في المجموع الخضري وكذلك المواد المتنوعة المتكونة فيه تكون اكبر وذات فعالية أكثر . تتفق هذه النتائج مع (صالح ، 2008 )، ( العكايشي ،2003 ) ، ( Agarwalوأخرون ،2002 ) ، وكذلك يتفق مع ما جاء به (الطائي واخرون ، 2002) اذ بلغت نسبة التثبيط بطول الجذير عند معاملة بمستخلص مخلفات نبات الفجل البري بتركيز 2% الى اختزال في طول الجذير مقداره (31.12%) وكذلك لوحظ اختزال عند المعاملة بمستخلصات الترب الحاوية على مخلفات نبات الفجل البري والشوفان البري ولكن بنسب تثبيط اقل و( Kohli وأخرون، 1998) ، ( سعيد ، 1996) ، (محمد ، 1995 ) ، ( Bukolova ، 1971) .

**الوزن الجاف للرويشة :**

إن الوزن الجاف للأجزاء النباتية يعبر عن مدى تراكم المواد الخلوية الناتجة عن فعاليتها الايضية وحجم خلايا ذلك الجزء. يتضح من جدول ( 2 ) إن الوزن الجاف لرويشة بادرات الحنطة لم يتأثر بشكل معنوي عند معاملة بذور الحنطة بمستخلصات المجموع الخضري والجذري لجميع أنواع الأدغال المستخدمة. وهذه النتيجة تتفق مع ما أشار لها عدة باحثين مثل(سعيد ، 1996) انخفاض في الوزن الجاف للرويشة لباد رات الحنطة المعاملة بمستخلص اوراق السلق وبتركيز 2 % بصورة

غير معنوية ولجميع الأصناف المعاملة عن معاملة المقارنة . أما بالنسبة للمعاملات التي أعطت نسبة أعلى من معاملة المقارنة فقد يعزى التأثير التشجيعي لها الى طبيعة وتركيز المركبات المتحررة من هذه المستخلصات (سعيد ،1999)، ( Qasem ، 1993a)،(العبيدي ، 1990) ، (Rice، 1984 ) .

**الوزن الجاف للجذير:**

انخفض الوزن الجاف للجذير معنوياً بنسبة ، 47.36 ، 52.64 ، 42.15 ، 42.15 % عند أستخدام مستخلصات المجموع الخضري لكل من الفجيلة والجرجير وأم الحليب والخباز على التوالي ( جدول 2و3 ) وكان اكبر تثبيط هو باستخدام مستخلص المجموع الخضري لدغل الجرجير ، وهذه النتيجة تتماشى مع الانخفاض الذي حصل في معدل طول الجذير مما يشير إلى أن المواد الفعالة في المجموع الخضري لنباتات الأدغال المستخدمة يكون تأثيرها أكثر من مستخلصات المجموع الجذري وهذا يعود إلى نفس الأسباب المذكورة في تأثير هذه المستخلصات المذكورة في صفة معدل طول الجذير .وهذه النتائج تتفق مع ( صالح ، 2008) ، وكذلك تتفق مع (السلطاني ، 2005) بحيث اشارت الى ان التباين بين المعاملات الى ان المستخلصات تحتوي على مواد كيمياوية متنوعة تؤثر في نسبة الإنبات ونمو بادرات الحنطة وقد يحصل ادمصاص لبعض هذه المواد على البذور اكثر من النوع الاخر من المستخلص ومن ثم تنفذ الى داخلها اسرع من غيرها وتؤثر فيها بشكل اكبر و (الدوري ، 2005) وكذلك النتائج تتفق مع ما جاء به (الطائي واخرون ، 2002) من ان اعلى نسبة تثبيط بمستخلص الترب الحاوية على مخلفات الفجل البري في بادرات الحنطة صنف اباء 99 وبلغت نسبة التثبيط في الوزن الجاف للجذير (38.54%) و (سعيد ، 1999) ، (محمد ويونس، 1991) .

**جدول(2) تأثير المستخلصات المائية لنباتات الأدغال في إنبات ونمو بادرات الحنطة**

| الصفات / المعاملات | | النسبة المئوية للإنبات % | طول الرويشة (سم) | طول الجذير (سم) | الوزن الجاف للرويشة (غم) | الوزن الجاف للجذير (غم) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Control | | 98.67 ± 1.33 | 16.74 ±0.48 | 16.53 ±1.07 | 0.0120 ±0.0011 | 0.013 ±0.0007 |
| كلغان | خضري | 84.00 ±2.31 | 17.09 ±0.38 | 13.03 ±0.09 | 0.0150 ±0.0007 | 0.010 ±0.0012 |
| | جذري | 89.33 ±2.67 | 16.95 ±0.43 | 14.88 ±0.55 | 0.0150 ±0.0024 | 0.010 ± 0.002 |
| فجيله | خضري | 48.00 ±8.0 | 11.69 ±1.54 | 6.13 ±0.68 | 0.010 ±0.0020 | 0.007 ±0.001 |
| | جذري | 86.67 ±5.33 | 15.91 ±0.67 | 16.48 ±0.34 | 0.010 ±0.00 | 0.010 ±0.000 |
| جرجير | خضري | 42.70 ±11.4 | 10.78 ±0.23 | 5.42 ±1.52 | 0.009 ±0.0007 | 0.006 ±0.001 |
| | جذري | 88.00 ±2.31 | 17.67 ±0.17 | 13.69 ±0.63 | 0.013 ±0.0007 | 0.011 ±0.001 |
| أم الحليب | خضري | 76.00 ±0.00 | 13.45 ±0.22 | 9.14 ±0.99 | 0.009 ±0.001 | 0.007 0.0007 |
| | جذري | 89.33 ±2.67 | 15.52 ±1.03 | 10.01 ±1.46 | 0.013 ±0.001 | 0.009 ±0.026 |
| خباز | خضري | 73.33 ±1.33 | 14.12 ±0.91 | 8.59 ±1.56 | 0.012 ±0.000 | 0.007 ±0.001 |
| | جذري | 84.00 ±0.0 | 17.05 ±0.40 | 14.30 ±1.20 | 0.014 ±0.000 | 0.009 ±0.001 |
| L.S.D | | 14.01 | 2.08 | 3.03 | N.S | 0.004 |

**جدول (3) النسب المئوية لتثبيط الإنبات ونمو بادرات الحنطة بفعل المستخلصات المائية للأدغال مقارنة بمعاملة المحايد .**

| المعاملات / الصفات | | نسبة تثبيط الإنبات % | نسبة تثبيط طول الرويشة % | نسبة تثبيط الجذير% | نسبة تثبيط الوزن الجاف للرويشة% | نسبة تثبيط الوزن الجاف للجذير% |
|---|---|---|---|---|---|---|
| كلغان | خضري | 14.87 | *2.09 | 21.16 | *25.00 | 21.07 |
| | جذري | 9.47 | *1.25 | 10.02 | *25.00 | 21.07 |
| فجيلة | خضري | 51.35 | 30.17 | 62.93 | 16.67 | 47.36 |
| | جذري | 12.16 | 4.98 | 0.30 | 0.00 | 21.07 |
| جرجير | خضري | 56.72 | 35.60 | 67.21 | 27.75 | 52.64 |
| | جذري | 10.81 | *5.56 | 17.16 | *8.33 | 15.79 |
| أم الحليب | خضري | 22.98 | 19.64 | 44.71 | 27.75 | 42.15 |
| | جذري | 9.47 | 7.29 | 39.44 | *8.33 | 34.25 |
| خباز | خضري | 25.68 | 15.65 | 48.03 | 0.00 | 42.15 |
| | جذري | 14.87 | *1.85 | 13.49 | *16.66 | 26.36 |

**(*) يعني أعلى من معاملة المقارنة.**

**تجربة السنا دين :**

**نسبة الإنبات الحقلية :**

تشير نتائج التحليل الإحصائي لصفة نسبة الإنبات لبذور الحنطة المعاملة بمتبقيات أجزاء نباتات الأدغال المستخدمة في الدراسة إلى وجود اختلافات إحصائية عالية لتأثير هذه المتبقيات في النسبة المئوية للإنبات. يلاحظ من جدول ( 4 ) أن المعاملات التي أضيفت فيها مستخلصات المجموع الخضري لجميع أنواع الأدغال قد خفضت نسبة إنبات بذور الحنطة المزروعة في التربة . وكان اكبر تأثير في تخفيض هذه النسبة في المعاملة التي استخدم فيها متبقيات المجموع الخضري لنبات أم الحليب إذ أعطت نسبة إنبات ( 66.67 % ) قياساً مع معاملة المقارنة التي أعطت ( 96.66 % ) وكانت نسبة الانخفاض لهذه المعاملة 30 % . في حين انخفضت نسبة الإنبات لبذور الحنطة بنسبة ( 24.1 % ) و ( 20.6 % ) عن المقارنة عند إضافة متبقيات المجموع الخضري لنباتي الخباز والجرجير .كما يتضح من الجدول نفسه أن مستخلص المجموع الجذري لجميع نباتات الأدغال المطبقة لم تؤثر معنوياً في نسبة إنبات بذور الحنطة . وعند مقارنة نسبة الانبات في التجربة المختبرية مع التجربة الحقلية يختلف تأثير المتبقيات من حيث النسب المئوية. وهذا يتفق مع ما جاءت به (الطائي ، 2004) من ان نسب الانبات في الاطباق المعاملة بمستخلص اوراق اليوكالبتوس اعطى نسب انبات اقل قياسا في الزراعة بالتربة مع متبقيات اوراق اليوكالبتوس ولقد عزى ذلك الى ان لعامل التربة دورا مهما في عكس تأثير المواد الكيمياوية الموجودة في اوراق نبات اليوكالبتوس . وان اختلاف تأثير المستخلص يختلف باختلاف نوع التجربة وربما يعود الى طبيعة العوامل المرافقة للتجربة ففي تجربة الاطباق يكون التأثير مقتصرا على نوع المستخلص المستخدم باعتباره العامل الوحيد المؤثر في النباتات المعاملة ، اما في تجربة التربة في الحقل فان لعوامل التربة المتعددة مثل العناصر المعدنية دورا مهما في تحديد مدى تاثير المستخلص. وهذا ربما كان السبب في زيادة نسبة تثبيط الانبات في تجربة الاطباق عن تجربة التربة في الحقل. وهذا يتفق مع ما جاء به (الطائي وسعيد ،2000) ، (سعيد ،1999 ) ، ( Purvisو Jones ، 1990 ) و ( Chou وآخرون ،1977 ) . . ان المركبات الاليلوباثية التي تنتج من الاجزاء النباتية تعتبر مركبات ايضية ثانوية وان كمية انتاجها يتأثر بعوامل بيئية مختلفة منها درجة الحرارة والرطوبة والرقم الهيدروجيني والعناصر الغذائية ودرجة تصريف الماء والاحياء المجهرية في التربة وان توفر ظروف بيئية مناسبة مثل الرطوبة تعتبر من العوامل الرئيسية في اظهار سمية المخلفات.

**طول النبات :**

لم يتأثر طول نبات الحنطة بشكل معنوي بإضافة المتبقيات النباتية لجميع الأدغال المستخدمة بالتجربة. إلا أن تأثير المستخلصات تباين في خفض طول النبات، اذ يلاحظ أن بعض المتبقيات أثرت في طول النبات نحو زيادته وليس خفضه كما هو الحال بمعاملة الحنطة بمتبقيات المجموع الجذري للخباز والجرجير جدول ( 4 ) . وهذا يمكن أن يرجع سببه إلى طبيعة المواد الاليلوباثية الموجودة فيها . وجاءت هذه النتيجة منسجمة مع نتائج (الدوري ،2005) عند اضافة المستخلص المائي لدرنات السعد الى التربة حصل زيادة غير معنوية في طول نباتات الحنطة قياسا بمعاملة المقارنة ، و( الطائي ،2001 ) ، ( Buhler ،1999) ، (Foy ، 1993 ) و( Chou وآخرون ،1981)، ( Chou و Lin ،1976) ، ( Turnerو Rice ، 1975) .

**المساحة الورقية :**

تأثرت المساحة الورقية لنباتات الحنطة بشكل معنوي عند معاملتها بالمتبقيات النباتية المختلفة لنباتات الأدغال. ومن جدول ( 4 ) يتضح أن معاملتي المجموع الخضري لنباتي الفجيلة والجرجير قد خفضت المساحة الورقية لنبات الحنطة بشكل اكبر من انخفاضه نتيجة المعاملات الأخرى. إذ أعطت تلك المعاملات مساحة ورقية قدرها ( 391.2 ) و( 339.0 ) سم$^2$ لكل من معاملة الفجيلة والجرجير على التوالي مقارنة بالمساحة الورقية لمعاملة المقارنة التي أعطت ( 617.4 ) سم$^2$ . إن الانخفاض الكبير في المساحة الورقية في هاتين المعاملتين يمكن أن يكون سببه أن المواد الاليلوباثية المنتجة من المجموع الخضري تكون ذات قوة تثبيطية قوية لنمو خلايا النباتات النامية مع تلك الأدغال لاسيَما وان نوعي الأدغال التي ثبطت المساحة الورقية بهذه الدرجة تعود إلى نفس العائلة النباتية وهي العائلة الصليبية .

أما تأثير متبقيات المجموع الجذري بشكل عام في المساحة الورقية لنباتات الحنطة فيلاحظ من نفس الجدول أن هذا التأثير كان متفاوتاً بين التأثير المعنوي والتأثير غير المعنوي لهذه المتبقيات. فقد كان تأثير المجموع الجذري لنبات الكلغان ونبات الخباز تأثيراً غير معنوياً في المساحة الورقية لنباتات الحنطة .

أما التأثير الأكبر لهذا الجزء من نباتات الأدغال في هذه الصفة فكان عند معاملة نباتات الحنطة بالمجاميع الجذرية الفجيلة والجرجير وام الحليب والتي خفضت المساحة الورقية بنسب(19.6 ، 19.4 ، 20.1 ، )% على التوالي .

إن تأثير المجموع الخضري لنباتات الأدغال بشكل اكبر من تأثير المجموع الجذري في المساحة الورقية لنباتات الحنطة ربما يرجع سببه إلى أن طبيعة وكمية المواد الكيميائية ذات الفعالية التثبيطية في المجاميع الخضرية تكون اكبر ومدة بقائها بالتربة محتفظة بفعاليتها الاليلوباثية مدة أطول مما هي في المجاميع الجذرية .وهذه النتائج تتفق مع ( الدوري ،2005) ، (الراوي ، 2001) انعكس هذا التأثير الاليلوباثي لمخلفات الدغلين المضافة الى التربة بنسبة 2% وزن : وزن على المساحة الورقية ومحتوى الكلوروفيل الكلي في اوراق نباتات الحنطة النامية في الترب المضاف لها هذه المخلفات ويمكن ان يعزى سبب انخفاض في محتوى الكلوروفيل الى التثبيط الحاصل في عملية بنائه من خلال التأثير في اخذ العناصر التي تدخل في تركيبه وخاصة ايون المغنسيوم $Mg^{++}$ او الاعاقة لعمل الانزيمات المصاحبة لبنائه وقد يعطي هذا النقص مؤشر مهما لاختزال الحاصل في النمو ولاسّيما ان هناك علاقة بين نمو المحصول والانتاجية ومحتواه من الكلوروفيل ( Einheling، 1985 و Epestein ، 1976 و Chou و Lin ،1976 ) .

**عدد الاشطاء /نبات:**

لم يختلف عدد الاشطاء / نبات معنوياً عند معاملة الحنطة بالمتبقيات النباتية المختلفة سواءً أكانت متبقيات المجموع الجذري أم المجموع الخضري للأدغال 0إلا انه يمكن ملاحظة أن معاملة الحنطة بمتبقيات المجموع الجذري لنبات الكلغان ومتبقيات المجموع الخضري لنبات أم الحليب قد أعطت اقل المتوسطات الحسابية (6.66 ) لعدد الاشطاء إلا أنها لم تصل إلى حد المعنوية . وهذه النتائج تتفق مع (الدوري ، 2005)، (سعيد ، 2004) ، ( Chouوأخرون ، 1981) ، ( Rasmussen وEinhelling ، 1978) ، ( Chaterjl ، 1975) .

**عدد الأيام من الزراعة لغاية التزهير :**

إن تحديد عدد الأيام التي يستغرقها النبات من زراعته ولغاية تزهيره يمكن أن يعطي فكرة عن موعد التلقيح والإخصاب الذي من خلاله يتم التوقع بكمية الحاصل الذي سينتجه ذلك النبات . فيلاحظ من جدول ( 4 ) أن هذه الصفة قد تأثرت بشكل معنوي لنباتات الحنطة عند معاملتها بالمتبقيات المختلفة . إذ تفوقت المتبقيات الخضرية لنباتي أم الحليب والخباز في تخفيض عدد الأيام التي استغرقتها نباتات الحنطة من زراعتها ولغاية تزهيرها . فانخفض عدد الأيام بنسبة ( 6.7 ) و( 6.1 ) %يوم عن معاملة المقارنة . في حين خفضت المعاملات التي استخدم فيها المجموع الخضري لنباتات الفجيلة والجرجير عدد الأيام بنسبة ( 5.3 )% ولم يكن هذا الانخفاض مختلفاً معنوياً عن متبقيات أم الحليب والخباز . أما معاملة نباتات الحنطة بمتبقيات المجموع الخضري للكلغان والمجموع الجذري للكلغان والفجيلة والخباز فلم تؤثر فيها معنوياً في عدد الأيام لغاية التزهير . إن تأثر عدد الأيام اللازمة للتزهير باتجاه الانخفاض بشكل معنوي نتيجة معاملتها بالمتبقيات التي ذكرت يمكن أن يرجع سببه إلى تأثير هذه المتبقيات في المراحل الأولى من حياة النبات( طور البادرة) بشكل اكبر من بقية المعاملات مما اثر على المدة التي يستغرقها النبات للتزهير باتجاه تخفيضها لضمان التزهير بمدة قصيرة لتلافي الأضرار التي أحدثتها المعاملات .

**الوزن الجاف للمجموع الخضري :**

لم تظهر اختلافات معنوية بين متوسطات الوزن الجاف للمجموع الخضري لنباتات الحنطة عند معاملتها بالمتبقيات النباتية المختلفة. إلا انه يمكن ملاحظة أن متبقيات المجموع الخضري لنباتي أم الحليب والجرجير قد خفضت الوزن الجاف لنباتات الحنطة إلا أن الانخفاض لم يصل حد المعنوية . وهذا يتفق مع ما جاء به (آل شاكر ، 2007)، ( بلاسم ، 2000) ، (زوين ، 1996 و والمزوري ، 1996 ) ، ( Rizvi و Rizvi ، 1992) ،( Janssen وأخرون ،1987 و Rice ،1984) .

**الوزن الجاف للمجموع الجذري :**

تأثر الوزن الجاف للمجموع الجذري لنباتات الحنطة بشكل معنوي عند معاملتها بالمتبقيات المختلفة لنباتات الأدغال، ومن جدول ( 4 ) نلاحظ أن متبقيات المجموع الخضري لنبات الجرجير قد خفض الوزن الجاف لجذور الحنطة بشكل اكبر من بقية المتبقيات . إذ انخفض الوزن الجاف من (7.02 ) غم لمعاملة المقارنة إلى ( 3.97 ) غم لمعاملة الجرجير . أما بقية المعاملات التي أثرت باتجاه تخفيض الوزن الجاف بشكل اقل من الجرجير فكانت المعاملات التي استخدم فيها المتبقيات الخضرية والفجيلة والخباز وام الحليب والتي أعطت ( 4.89 ) ، ( 4.79 ) ، ( 4.02 ) غم على التوالي.

إن سبب تأثر الوزن الجاف للمجموع الجذري للحنطة بالمتبقيات الخضرية لنباتات الأدغال قد يرجع إلى وجود المواد الاليلوباثية في هذه المتبقيات قريبة من المجموع الجذري للحنطة نتيجة إضافتها إلى التربة . مما أصبح تأثيرها مباشراً على الوزن الجاف من خلال تأثيرها على انتشار وتطور ونمو جذور الحنطة .اتفقت هذه النتائج مع ما جاءت به ( سعيد وآخرون ، 2008 ; Reigosa وأخرون، 1999) . ( والجلبي وآخرون ،2002 ) .لم يتأثر الوزن الجاف لجذور الحنطة معنوياً عند معاملتها بالمستخلصات الجذرية لكل من الكلغان والفجيلة والجرجير وأم الحليب والخباز وكذلك المجموع الخضري للكلغان جدول ( 4 ) .

**جدول (4) تأثير المتبقيات النباتية لنباتات الأدغال في صفات النمو الخضري لنبات الحنطة.**

| المعاملات / الصفات | | نسبة الإنبات % | طول النبات (سم) | المساحة الورقية ($سم^2$) | عدد الاشطاء / نبات | عدد الايام من الزراعة حتى التزهير (يوم) | الوزن الجاف للمجموع الخضري (غم) | الوزن الجاف للمجموع الجذري (غم) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Control | | 96.66<br>6.66 | 65.33<br>±1.07 | 617.4<br>±23.3 | 8.66<br>±0.11 | 119.33<br>±0.33 | 48.85<br>±3.63 | 7.02<br>±0.63 |
| كلغان | خضري | 80.00<br>±0.00 | 62.43<br>±4.56 | 510.2<br>±30.9 | 8.33<br>±1.35 | 116.00<br>±1.00 | 42.43<br>±6.87 | 6.58<br>±0.43 |
| | جذري | 83.33<br>±3.33 | 61.95<br>±0.59 | 574.1<br>±50.5 | 6.66<br>±0.77 | 117.67<br>±0.67 | 43.2<br>±2.8 | 7.03<br>±1.24 |
| فجيله | خضري | 80.00<br>±0.00 | 61.43<br>±1.32 | 391.2<br>±33.8 | 7.22<br>±0.99 | 113.00<br>±2.08 | 38.13<br>±1.91 | 4.89<br>±1.43 |
| | جذري | 90.00<br>±5.77 | 62.46<br>±5.94 | 496.4<br>±33.0 | 8.33<br>±0.19 | 118.33<br>±0.33 | 45.68<br>±1.60 | 6.22<br>±0.37 |
| جرجير | خضري | 76.67<br>±8.82 | 62.18<br>±0.74 | 339.0<br>±35.0 | 8.33<br>±1.68 | 113.00<br>±3.06 | 35.62<br>±4.24 | 3.97<br>±0.30 |
| | جذري | 86.67<br>±6.67 | 66.45<br>±1.84 | 497.7<br>±19.2 | 9.44<br>±1.87 | 113.67<br>±2.73 | 46.23<br>±3.94 | 7.38<br>±0.39 |
| أم الحليب | خضري | 66.67<br>±6.67 | 63.76<br>±2.34 | 448.2<br>±46.2 | 6.66<br>±0.51 | 111.33<br>±0.33 | 32.4<br>±1.56 | 4.02<br>±0.01 |
| | جذري | 90.00<br>±5.77 | 65.26<br>±0.98 | 493.1<br>±16.9 | 8.55<br>±1.35 | 114.00<br>±3.06 | 46.16<br>±1.44 | 5.76<br>±0.81 |
| خباز | خضري | 73.33<br>±6.67 | 64.53<br>±0.69 | 448.5<br>±33.4 | 7.44<br>±1.06 | 112.00<br>±2.65 | 39.14<br>±3.86 | 4.79<br>±0.57 |
| | جذري | 90.00<br>±5.77 | 67.77<br>±1.34 | 552.7<br>±26.5 | 8.44<br>±0.59 | 118.00<br>±0.58 | 43.60<br>±3.10 | 6.09<br>±0.04 |
| L.S.D | | 15.88 | N.S | 97.32 | N.S | 5.57 | N.S | 2.09 |

## المصادر REFERENCES

إسماعيل ، فؤاد كاظم ، شوكت عبد الله حبيب ، فردوس رشيد علي وهادي شايع حسين ( 2001). كفاءة وفعالية بعض خلائط المبيدات الانتقائية في مكافحة الأدغال العريضة والرفيعة الأوراق في الحنطة .مجلة الزراعة العراقية . مجلد 6: 137-143 .

بلاسم ، زياد طارق (2000 ). دراسات في الجهد الاليلوباثي لأصناف مختلفة من زهرة الشمس . *Helianthus annuus* L . رسالة ماجستير ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد ،العراق .

الجبوري ، باقر خلف والحساوي ، غانم سعد الله والجلبي ، فائق توفيق ( 1985) . الأدغال وطرق مكافحتها . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . هيئة المعاهد الفنية : 222 .

الجبوري، باقر عبد خلف والحيدر، حامد جعفر أبو بكر( 2000). تأثير تراكيز مختلفة من المستخلصات الحارة والباردة لبعض الأدغال في إنبات ونمو الحنطة .*Triticum aestivum* L. تأثير الأدغال الشتوية. مجلة جامعة بابل- العلوم الصرفة والتطبيقية. 6 (3): 520-542.

الجبوري، رحاب عيدان كاظم (2000). تأثير المستخلصات المائية لبعض النباتات الطبية في إنبات ونمو الحنطة *Triticum aestivum* L. والشعير *Hordeum vulgare* L. والشيلم *Lolium persicum* Boisset, Hoh. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

الجلبي ، فائق توفيق ، بلاسم ، زياد طارق و السعداوي ، ابراهيم شعبان . (2002) . التأثير الأليلوباثي لمخلفات زهرة الشمس *Helianthus annus* L. في نمو محصولي الحنطة والشعير ، مجلة الزراعة العراقية ( عدد خاص ) ، مجلد ( 7 ) ، العدد ( 4 ) ، ص 158 – 165 .

الدوري ، إيناس قصي دوري (2005 ). تأثير إضافة المستخلص المائي لدرنات السعد *Cyperus rotundus* L. و NaCl في نمو والإنتاج والتركيب المعدني لنبات الحنطة *Triticum aestivum* L. رسالة ماجستير ، كلية التربية ، جامعة الموصل .

الراوي ، إيمان رضا (2001) . الجهد الاليلوباثي للفجل البري والشوفان البري في إنبات ونمو أصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L و *Triticum durum* L. رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الموصل .

زوين ، كاظم هاشم (1996) . التأثيرات الاليلوباثية للحنطة في بعض المحاصيل والأدغال ودورة النتروجين . أطروحة دكتوراه / الجامعة المستنصرية / بغداد / العراق .

سعيد ، جنان عبد الخالق (1996) . التأثير التضادي لنبات السلق على الإنبات وبعض صفات النمو لأصناف من الحنطة الناعمة ، *Triticum aestivum* L. مجلة علوم الرافدين ، المجلد (7) ، 1-10.

سعيد ، جنان عبد الخالق (1999) . الجهد الاليلوباثي للرز والطماطة في إنبات ونمو أصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L. وبعض النباتات البقولية .، أطروحة دكتوراه/كلية العلوم / جامعة الموصل .

سعيد ، جنان عبد الخالق (2004) . استجابة بعض أصناف الحنطة الخشنة للإفرازات النباتية لمحصول الشعير *Hordeum distichum* L. المجلة العراقية للعلوم الزراعية المجلد (5) ، 94-101.

سعيد ، جنان عبد الخالق والراوي ، إيمان رضا والصفار ، رائد سالم (2008 ). تأثير اضافة مخلفات زهرة الشمس في إنبات ونمو أربعة أصناف من الشعير . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية .المجلد ( 8 )العدد( 3 ).

السلطاني ، فادية حميد محمد (2005). تأثير المستخلص المائي لبذور الحلبة والحبة حلوة في إنبات ونمو نبات الحنطة *Triticum aestivum* L . وبعض الأدغال المرافقة له . رسالة ماجستير ، كلية العلوم ، جامعة بابل ، جمهورية العراق .

آل شاكر، نادية محمد مهدي (2007).التداخلات البيوكيميائية لنبات السعد(*Cyperus rotundus* L) . مع بعض المحاصيل والإحياء المجهرية أطروحة دكتوراه ،كلية التربية، ابن الهيثم، بغداد ، العراق.

صالح ، شاكر مهدي ( 2008 ). الجهد الاليلوباثي لدغل الخردل البري *Sinopis arvernsis* في إنبات ونمو حنطة الخبز *Tritcum aestivum* والشعير *Hordeum vulgare* . مجلة جامعة تكريت للعلوم الزراعية .المجلد (8)العدد(1).

الطائي، أسيل محمد عمران (2004 ). تأثير المستخلصات المائية لنبات اليوكالبتوس في مكافحة الشوفان البري *Avena fatual* والرويطة *Lolium temulentum* L. والكلغان *Silybum marianum* L. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

الطائي ، صلاح محمد سعيد (1995) ."التضاد الحياتي". وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، جامعة الموصل/العراق.

الطائي ، صلاح محمد سعيد وسعيد ، جنان عبد الخالق (2000) . تأثير مستخلصات المخلفات النباتية للرز والطماطة في إنبات البذور ونمو البادرات لأصناف من حنطة الخبز . مجلة علوم الرافدين المجلد (11) : 1-13.

الطائي ، صلاح محمد سعيد (2001) . تأثير المخلفات النباتية للطماطة في إنبات البذور والنمو لأصناف من الحنطة الخشنة *Triticum durum* L. . مجلة القادسية ، العلوم الصرفة المجلد 6 . العدد (3):98-107.

الطائي ، صلاح محمد سعيد والراوي ، إيمان رضا جاسم (2002). الجهد الاليلوباثي للمستخلصات المائية للمجموع الخضري للفجل البري والشوفان البري في إنبات ونمو أصناف من الحنطة *Triticum aestivum* L. & *T. Durum* L. وقائع المؤتمر العلمي الثامن (23–2002/4/25) جامعة بابل.

العبيدي ، محمد سعيد .1990 . تأثير شدة الإضاءة وعمر النبات على إفرازات الجذور لبعض المحاصيل في الإنبات والنمو المبكر لصنفين من حنطة الخبز . رسالة ماجستير / كلية العلوم / جامعة الموصل .

العكايشي، زينب حسين عليوي (2003). دراسات في الجهد الاليلوباثي لمستخلصات أوراق اليوكالبتوس والياس والدفلة في إنبات ونمو محصول الحنطة *Triticum aestivum* L. وبعض الأدغال المرافقة له. رسالة ماجستير. علوم – علوم حياة. جامعة الكوفة.

قاسم، جمال راغب (1993). التأثرات المثبطة لبعض الأعشاب الشائعة في حقول الحبوب على محصولي القمح والشعير. دراسات (العلوم الصرفة والتطبيقية). 20 ب (7): 2 –28.

محمد، بان طه(1995). تأثير مستخلصات نبات الحامول *Cuscuta* sp. في إنبات ونمو بعض الأنواع النباتية. رسالة ماجستير. كلية العلوم، جامعة بابل.

المزوري، حسن أمين (1996) . دراسات في الجهد الاليلوباثي للذرة الصفراء . أطروحة دكتوراه ، كلية التربية ابن الهيثم / بغداد / العراق .

اليونس ، عبد الحميد احمد ( 1993) . أنتاج وتحسين المحاصيل الحقلية . وزارة التعليم العالي والبحث العلمي . جامعة بغداد .

**Al-Saadawi**, I. S.; F. A. Sakeri and S. M. AL-Dilimi (1990 ). Allelopathic inhibition of *Cynodon dactylon* L.Pers. and other plants species by *Eurphorbia prostrata L* . J.Chem. Ecol., 16:2747-2754.

**Al-Saadawi**, I.S.( 2006) . Soil sickness in Iraq: Possible role of soil fungi and allelopathy. Allelopathy J., 18:47-56.

**Agarwal**, A. R.,Kaur, A. and Rao, P . B. (1999). Influence of weed extracts on seed germination of certain varieties of wheat.Indian J. of Envi. Sci. 3: 35-40.

**Agarwal**, A. R. and Rao, P . B. (2000). Effect of four weed species on seed germination of certain varieties of wheat. Adv. Biosc ,19: 1-10.

**Agarwal**, A. R. , Gahlot, A. , Verma, R. and Rao, P . B.( 2002). Effect of weed extracts on seedling growth of some varieties of wheat. J. Envi. Bio. 23:1,19-23.

**Bukolova** , T. P. (1971) . Astudy of the mechanism of action of water-soluble substances of weeds on cultivated . In : Physiological- Biochemicalbasis of plants interactions in phytocenoses (A.M.Grodzinsky, ed. ) , 2 : 66-69 . Naukova Dumka , Kiev ( Cited by Rice, 1984) .

**Buhler** , D.D. (1999) . Weed population responeses to weed control practices 1 . seed bank , weed populations and crop yield . weed sci., 47 : 416-422 .

**Chaterji**, V .N. (1975). Smoe aspects of plant-plant chemical interactions. Ind . J .Plant Physiol., 18: 91-96 .

**Chuo,** C. H. and Lin, H. J. (1976). Autointoxication mechanism of *Oryza sativa.* I . Phytotoxic effects of decomposition rice residues in soil . J. Chem . Ecol., 2 : 353-367 .

**Chou,** C. H. , Lin , T. J. and Kao, C. I. (1977). Phytotoxins produced durring decomposition of rice stubbles in paddy soil and their effect on leachable nitrogen . Bot . Bull . Acad . Sin ., 18: 45-60 .

**Chou** , C. H. (1993) . Contributions to Plant Ecology . Vol. (1), (1971-1993) Allelopathy , pp.685.

**Chung** ,I.M.,J.K.Ahn, and S.J.Yun.(2001).Assessment of allelopathic potential of coastal bermudagrass. Agron .J.80: 557-560.

**Epestein ,** E.(1976) . Mineral nutrition of plants principle and perspectives , John Wiley and Sons , New York .

**Einhellig ,** F.A.(1985) . effects of allelopathic chemical on crop productivity in " Bioregulators for pest control ". (Ed.P.A.Hedin ) Am . Chem . Soc . Symp. Ser. 276, pp. 109-130 .

**Foy ,** C. L. (1993) . Perspective on integrated weed management for sustainable Agriculture-key Note . Address . proc . Int . Symp . Indian Socity of weed science , Hisar , November ., 1 : 5-15 .

**Gallaghe**r, E.J. (1984 ) . Cereal production . Butter worth and co . (publisher )Ltd . ,Engiand

**Kohil** ,R. , Batish , D .and Singh, H.(1998).Eucalyptus oils for the control of *Parthenium hysterophorus* . Crop production, 17,2: 119-122.

**Masun-sedun** , W., Jessop, R. S. and Lovett , J. V. (1986) . Differential phytotoxicity among species and cultivars of the genus *Brassica* to Weed . Plant and Soil , 93: 3-16 .

**Mersie**, W,and Singh , M. (1987 ) . Allelopathic effect of *Parthenium hysterophorus* L . Extract and Residue on some agronomic crops and weeds . J.Chem. Ecol ., 13: 1739-1746.

**Mero-Macias**, H. (1996). The Weedy Nutsedges (*Cyperus spp. )* Outline .Agronomy 517: Weed Biology and Ecology, 4: 26-96.

**Purvis** , C.E., and Jones , G.P.D. (1990) Differential response of Wheat to retained crop stubbles II other factors influencing Allelopathic potential , intraspecific variation, soil type and stubbler quantity .Aust. Agric . Res . 225 – 242 .

**Qasem**, J. R. (1993). Allelopathic effect of Nettele-leaved Goosefoot (*chenopodium murale*) on wheat and barley. Dirasat, 20B(1): 80-93.

**Rao**, V . S . (1992). Principles of weed science. Oxford and IBH Publi. Co. Pvt. Ltd. New Delhi

**Rice**, E. L. (1984). Allelopathy, 2nd ed. Academic Press. New Yourk.

**Rizvi** , S. J. and Rizvi, V . (1992) .Allelopathy. Basic and Applied Aspects . Chapman and Hall Press . London .

**Saied** , S.M.(1984). Seed technology stedies , seed vigour, field establishment and performance in cereals. Ph.D.thesis, P.363.

. **Sondhemer**, E., and Griffin , D . H. (1960) . Activation and inhibition of indoleacetic acid oxidase activity from peas . Science, 131 : 672 .

**Steel** , R.G.D. and Torrie, J.H.(1980).Principles and procedures of statistics.2nd ed., McGraw-HillCompany , Inc.,London.

**Waller** , G.R., Friedman ,J., Chou , C.H. , Suzuki .T and Fridman , N.(1982). Hazards , Benefits ,Metabolism , and Translocation of caffeine in *Coffea arabica L* . Plants and surrounding soil . In proceding of the seminar on allelchemical and pheromones , monograph 5 . Institute of Botany Academia Sinica . Taipei , Roc ,239-260 .